YL-DTV7801 使用手册

V2008

深圳市优龙科技有限公司

http://www.uCdragon.com

第一章 YL-DTV7801 开发板套件介绍 3
1.1 YL-DTV7801 开发板简介 3
1.2 操作系统支持的驱动 4
1.3 硬件资源分配 5
1.3.1 跳线说明 5
1.3.2 接口说明 5
第二章 安装 Bootloader 和下载 WINCE 映象 6
2.1 安装 Bootloader 6
2.1.1 安装 USB 驱动 6
2.1.2 下载 Bootloader 9
2.1.3 外部硬件连接 12
2.1.4 配置调试终端 12
2.2 下载 WINCE Image 14
第三章 WINCE 下的使用与应用 17
3.1 WINCE 下的基本使用 17
USB Device 接口测试 17
SD 卡的使用 18
Nand Flash 存储器的使用 19
3.2 WINCE 下的一些应用 20
GPS 导航 21
播放 MP3 23
播放 MP4 24
播放数字电视 25
按键功能 26
3.3 安装开发环境 Platform Builder 5.0 27
3.4 如何编译 WINCE 30
3.4.1 添加 BSP 目录中的 CEC 30
3.4.2 打开 TCC7801 开发平台工程、编译 33
3.5 WINCE 的 image 的运行 35
3.6 在 WINCE 和桌面系统之间建立通讯连接 35
3.6.1 安装驱动 35
3.6.2. 使用微软 ActiveSync 同步传输工具进行通讯连接 36
3.7 WinCE 下触摸屏的校验以及校验数据的保存 41

第一章 YL-DTV7801 开发板套件介绍

1.1 YL-DTV7801 开发板简介

YL-DTV7801 开发板硬件资源:

中央处理器

—— CPU: Telechips TCC7801，主频 266MHz；

外部存储器

—— SDRAM：64MB；

—— NAND Flash：1GB；

串口

—— 一个五线异步串行口，波特率高达 115200bps；

GPS 模块

—— 一个 SiRF-III GPS 模块；

数字电视模块

—— 符合 DVB-T 标准的数字电视接收模块；

USB 接口

—— 一个 USB2.0 Device 接口；

音频接口

—— 采用 IIS 接口芯片 WM8731，一路立体声音频输出接口可接耳机或音箱；

存储接口

—— 一个 SD 卡接口；

LCD 和触摸屏接口

—— 板上集成了 4 线电阻式触摸屏接口的相关电路；

—— 一个 50 芯 LCD 接口引出了 LCD 控制器的全部信号，

—— 标准配置 256K 色 480x272/4.3 英寸 TFT 液晶屏，带触摸屏；

复位电路

—— 一个复位按键，并采用专用复位芯片进行复位，稳定可靠；

调试及下载接口

—— 一个 20 芯 Multi－ICE 标准 JTAG 接口；

电源接口

—— 12V 电源供电，带电源开关和指示灯；

其他

—— 一个 40 芯 2 毫米间距双排标准连接器用作扩展口，引出了读写、片选、中断、IO 口、SPI，ADC、电源、地等用户扩展可能用到的信号；

操作系统

支持 WinCE5.0

用户光盘上提供的开发工具和源代码：

（1） ADS1.20 安装程序（评估版）；
（2） 烧写 FLASH 的工具软件 FWDN_WinCE_v12F462.exe；
（3） 串口工具软件 dnw.exe；
（4） USB Device 接口驱动程序；
（5） BIOS 源代码（ADS1.20 的项目文件）；
（6）WINCE5.0.NET 板级支持包 BSP for TCC7801；
（7）已经编译好并可在 YL-DTV7801 上运行的 wince 内核，基于优龙提供的 BSP；
（8）开发板电路原理图；
（9）开发板使用手册；

YL-DTV7801 开发板套件
（1） 一块已测试好的 YL-DTV7801 开发板
（2） YL-DTV7801 用户光盘
（3） 4.3" TFT 彩色 LCD 板一块 ， 带触摸屏
（4） 一条串口线(两边都是母头，交叉串口线)
（5） USB 线一条
（6） 触摸笔一支
（7）一个＋12V 直流电源
（8）一个包装盒

1.2 操作系统支持的驱动

YL-DTV7801 开发板支持 WINCE5.0 嵌入操作系统。

- WinCE 操作系统说明：
  - WINCE 5.0
  - 支持串口
  - 支持 RTC 实时时钟
  - NAND FLASH
  - 支持 SD 卡
  - 支持 LCD 和触摸屏
  - 支持 USB DEVICE
  - 支持音频

1.3 硬件资源分配

1.3.1 跳线说明

◆ 跳线分配表

跳线名称	说明
J8	短路帽接在 2，3 脚时,正常启动状态，(默认) 短路帽接在 1， 2 脚时,进入烧写状态;
J6	短路帽短接，接通电源，(默认) 短路帽取下，断开电源;
JP6	短路帽接在 1，2 脚时,外部电源供电(默认) 短路帽接在 2，3 脚时,USB 供电;

1.3.2 接口说明

接口名称	说明
J2	摄像头引出脚
CON7	20 针
CON5	GPS 天线接口
P1	串行口 1(2)
CON3	SD 卡接口
CON6	USB DEVICE 接口
CON8	数字电视接收天线接口 1
CON9	数字电视接收天线接口 2
J4	电源接口
CON1	用户扩展接口
J2	音频输出接口
CON2	LCD 接口

第二章 安装 Bootloader 和下载 WINCE 映象

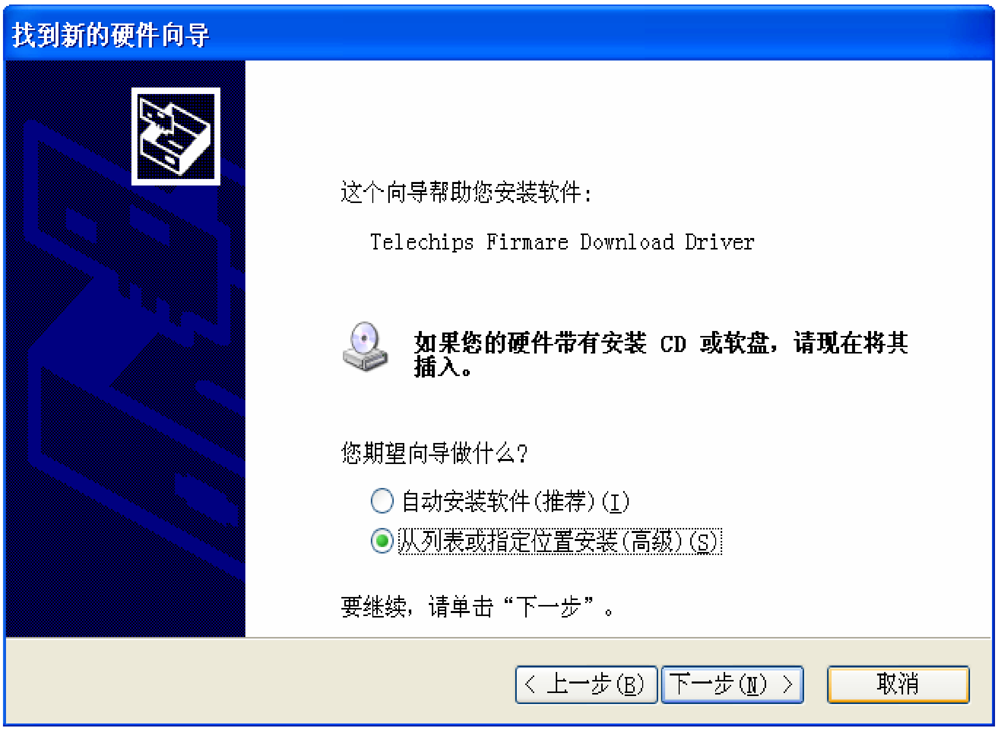
2.1 安装 Bootloader

将 J8 的跳线帽接在 1，2 脚间，使能下载 Bootloader 功能.

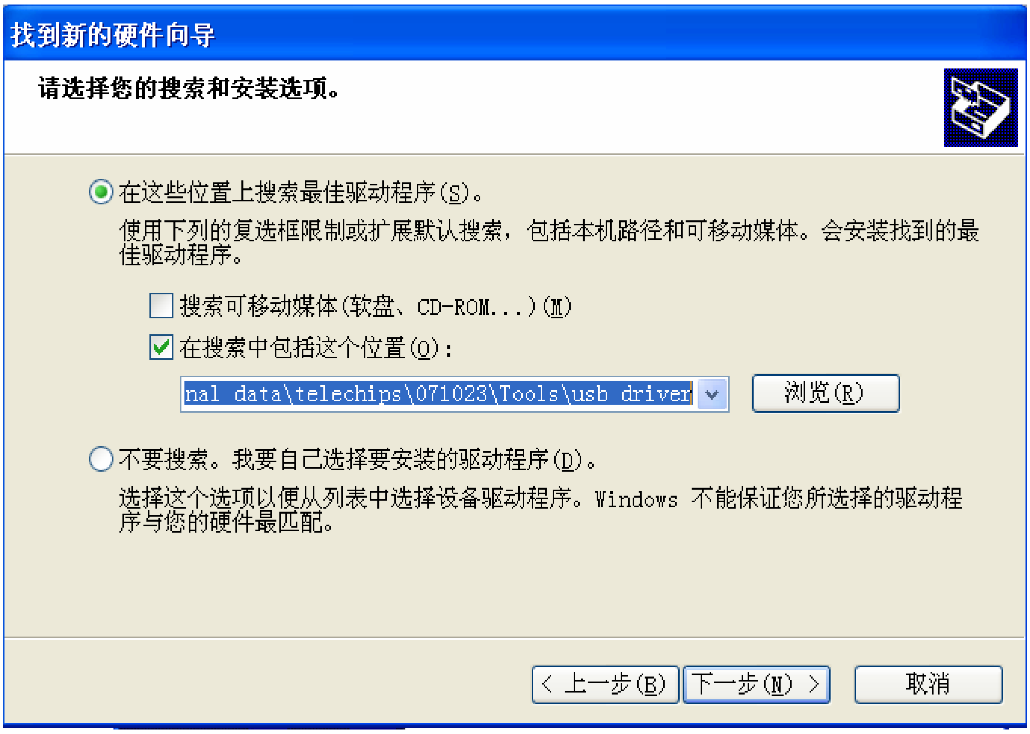
2.1.1 安装 USB 驱动

用 USB 线连接好开发板与 PC 机，打开电源，第一次使用开发板时，系统会提示找到新硬件，按以下步骤安装好 USB 驱动：

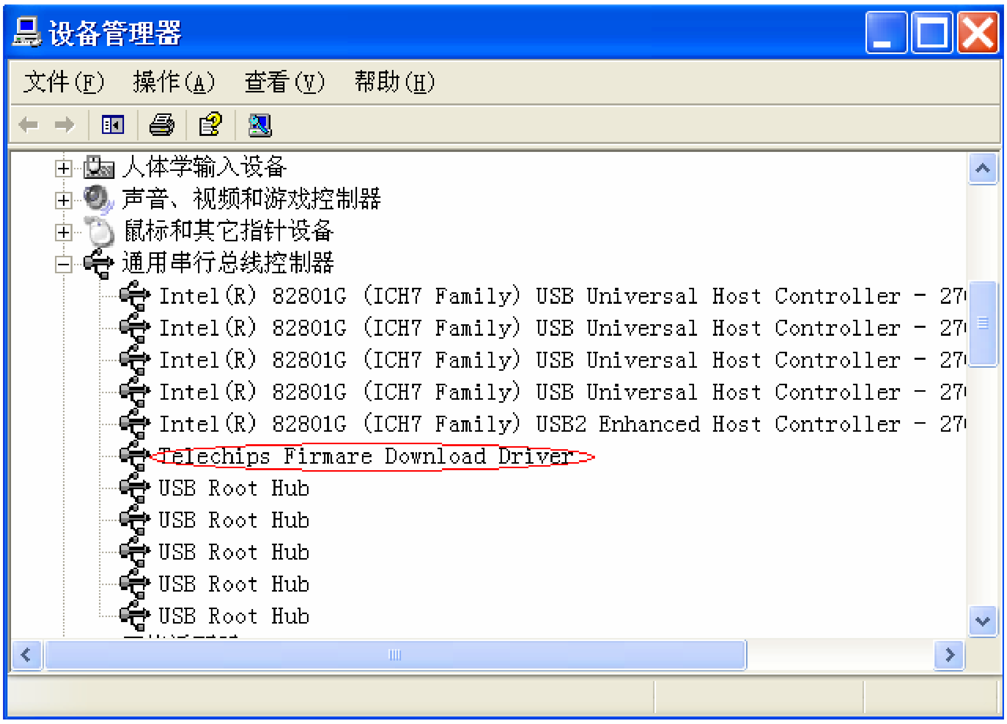
1．出现以下提示，选择“从列表或指定位置安装...”



点击下一步，选择开发板提供的光盘所提供的驱动路径，点击下一步。

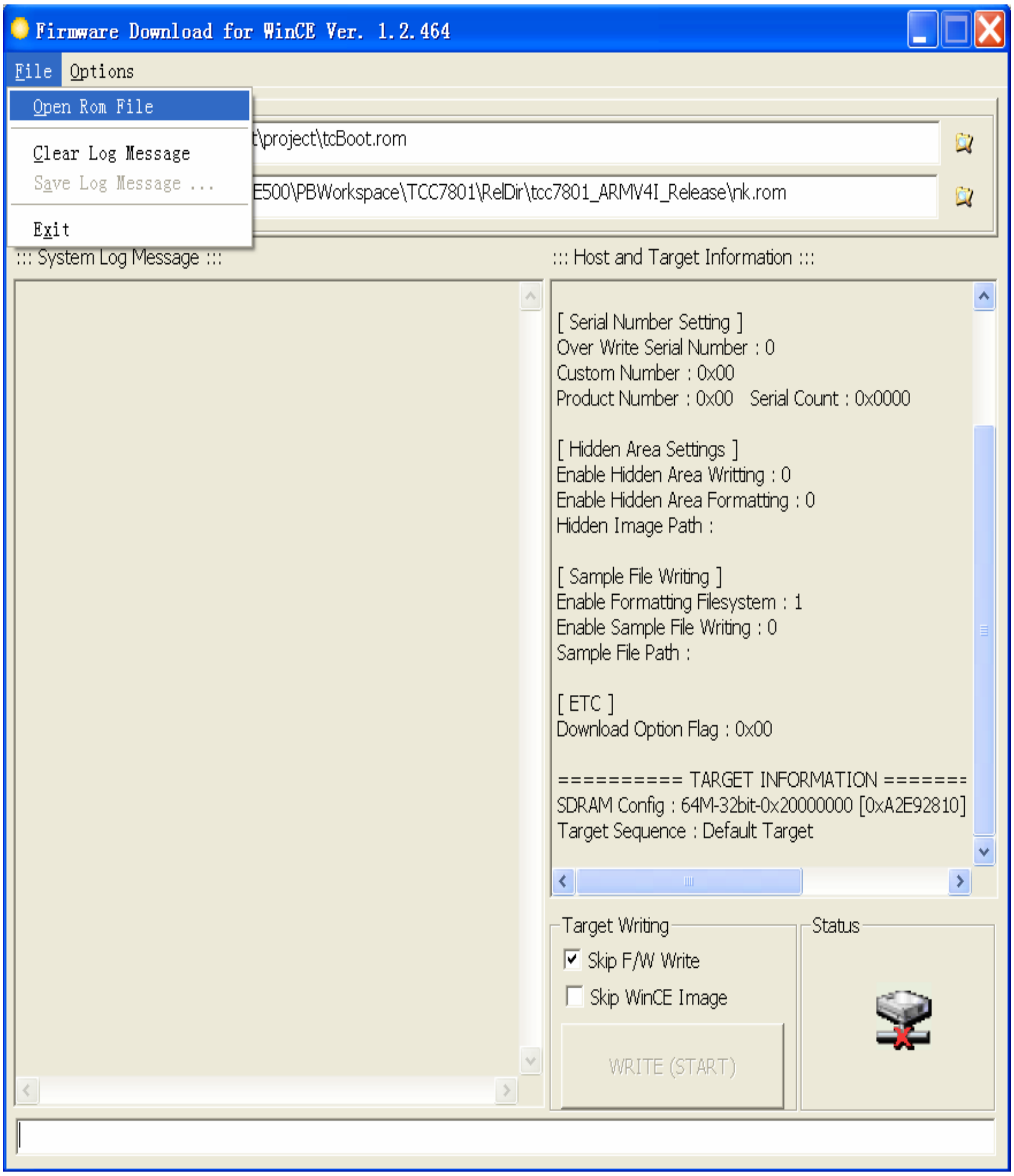


安装好 USB 驱动后可以看到电脑的硬件中多出了如下硬件：

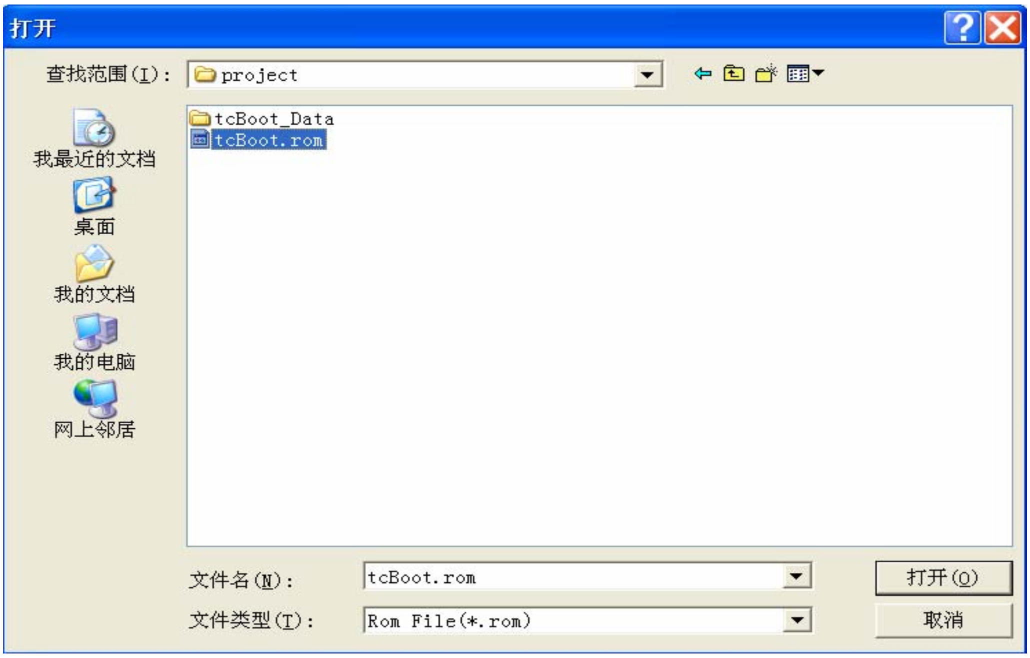


2.1.2 下载 Bootloader

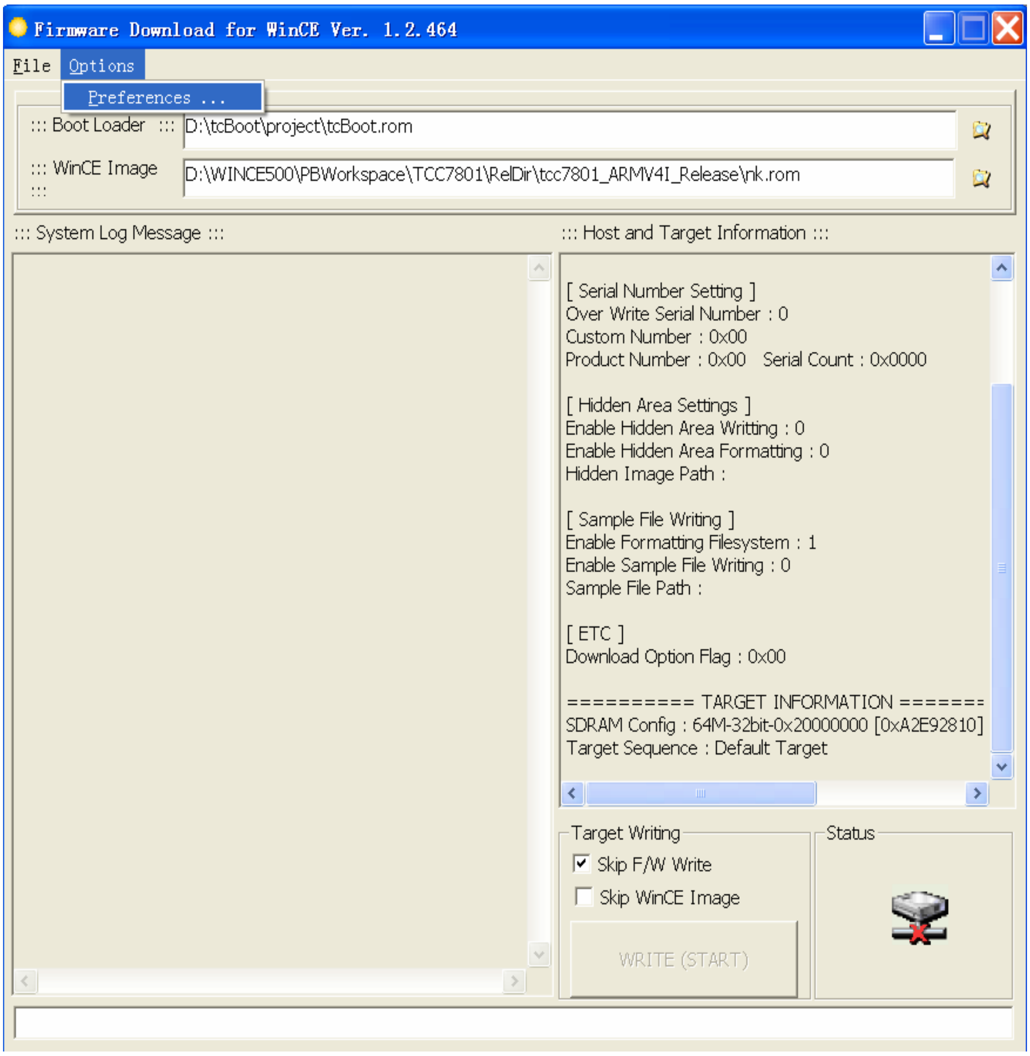
运行 FWDN_WinCE_v12F462.exe



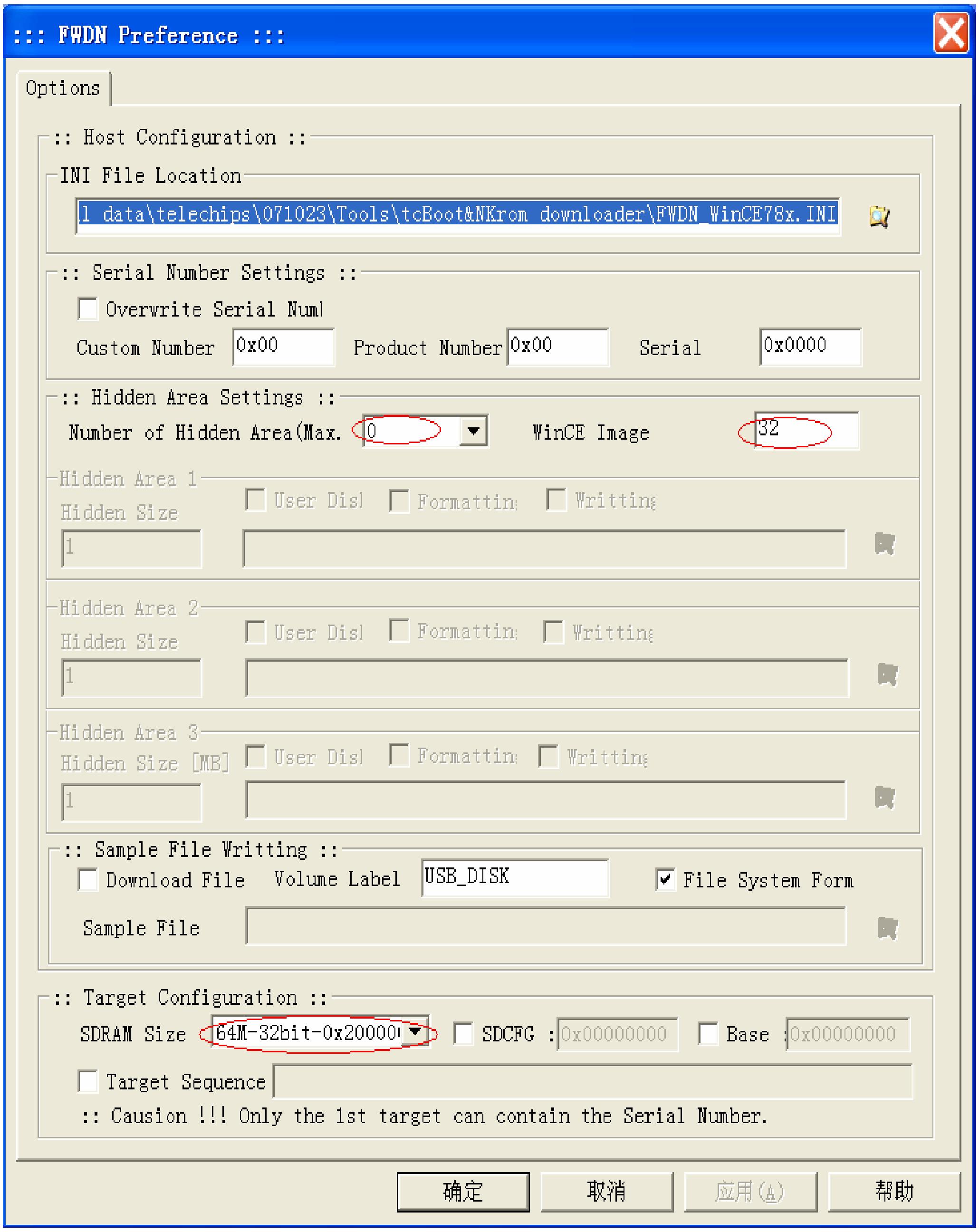
选择 tcBoot.rom 文件



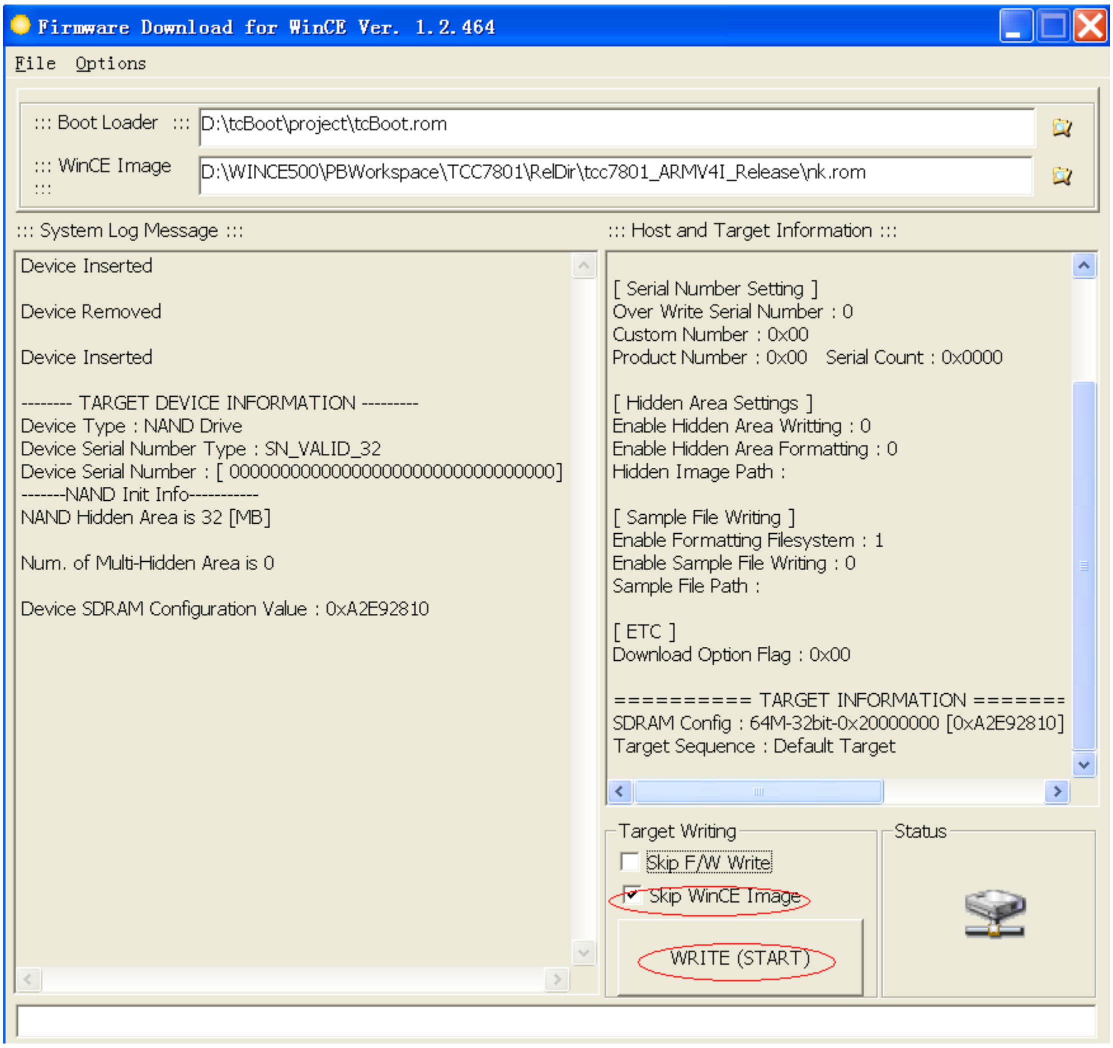
打开 " Preferrnces "



进行一些相关设置


::: FWDN Preference :::
Options
:: Host Configuration ::
INI File Location
l data\telechips\071023\Tools\tcBoot&NKrom downloader\FWDN_WinCE78x.INI
:: Serial Number Settings ::
Overwrite Serial Numl
Custom Number
0x00
Product Number
0x00
Serial
0x0000
:: Hidden Area Settings ::
Number of Hidden Area(Max.
0
WinCE Image
32
Hidden Area 1
Hidden Size
User Disl
Formattin
Writting
Hidden Area 2
Hidden Size
Hidden Area 3
Hidden Size [MB]
:: Sample File Writting ::
Download File
Volume Label
USB_DISK
File System Form
Sample File
:: Target Configuration ::
SDRAM Size
64M-32bit-0x20000
SDCFG :
0x00000000
Base :
0x00000000
Target Sequence
:: Causion !!! Only the 1st target can contain the Serial Number.
确定
取消
应用(A)
帮助

写 tcBoot.rom

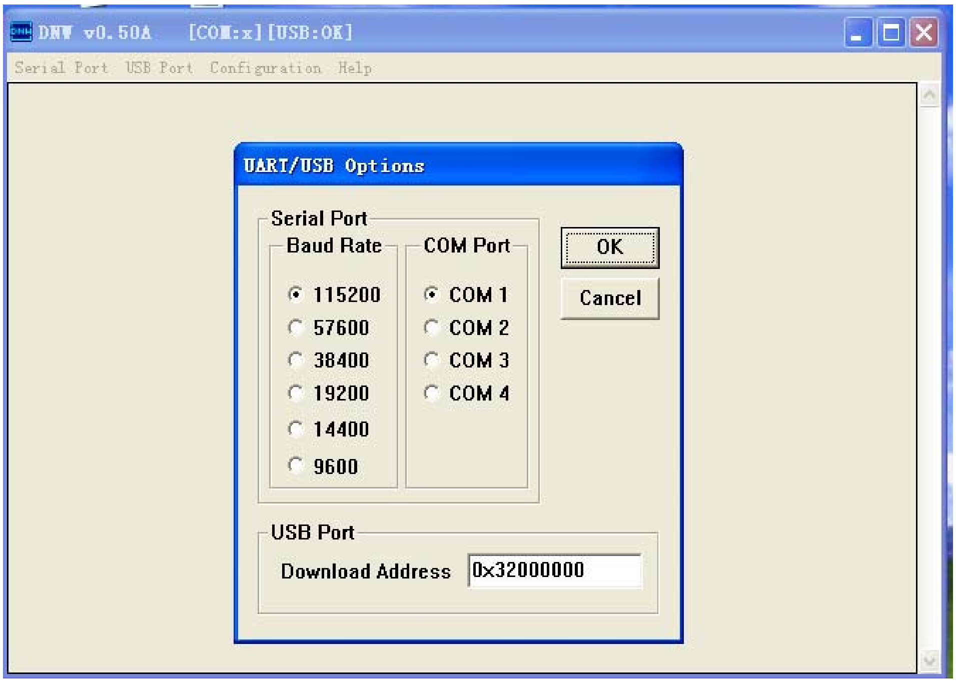


2.1.3 外部硬件连接

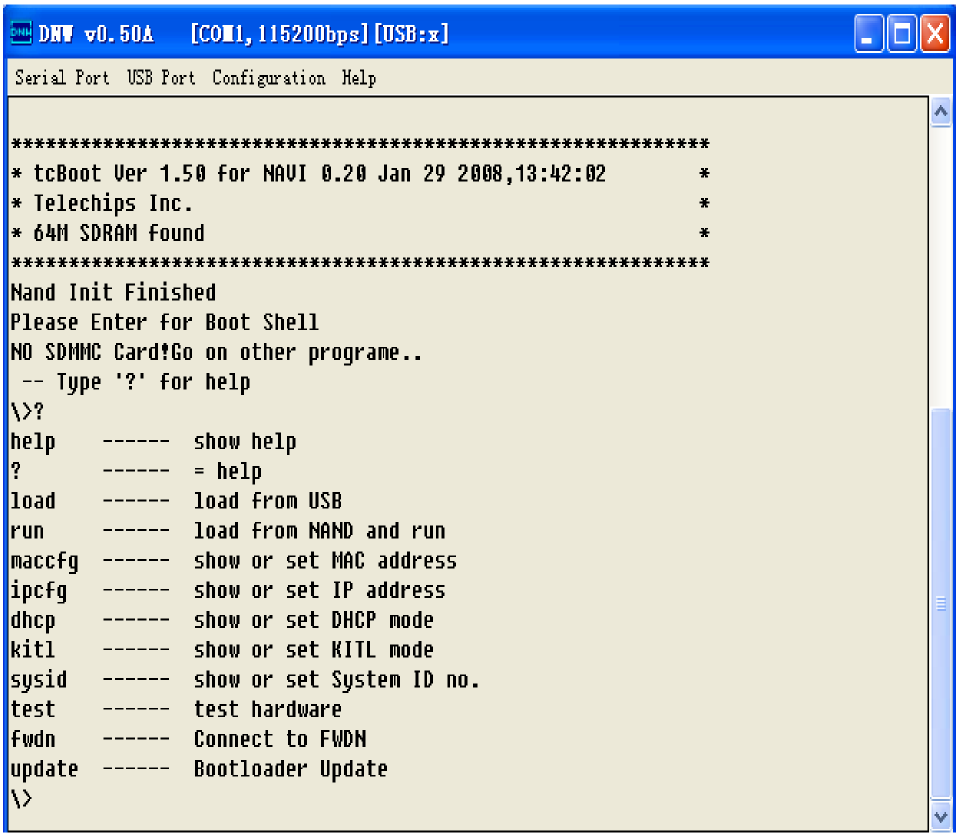
1. 用交叉串口连接线（开发套件中提供）将开发板上的串口 P2 与 PC 机串口相连。
3. 用 USB 连接线将开发板与 PC 机相连。
4. 有液晶屏的话连接上液晶屏和触摸屏。
5. 音箱输入连接到 J2 音频输出接头。
6. 12Ｖ电源连接到开发板上。

2.1.4 配置调试终端

在 PC 机上运行 DNW.exe，在 configuration 中设置为：COM1（根据情况自已选定串口），波特率为 115200，8 位，无奇偶位，停止位 1，无硬件流。



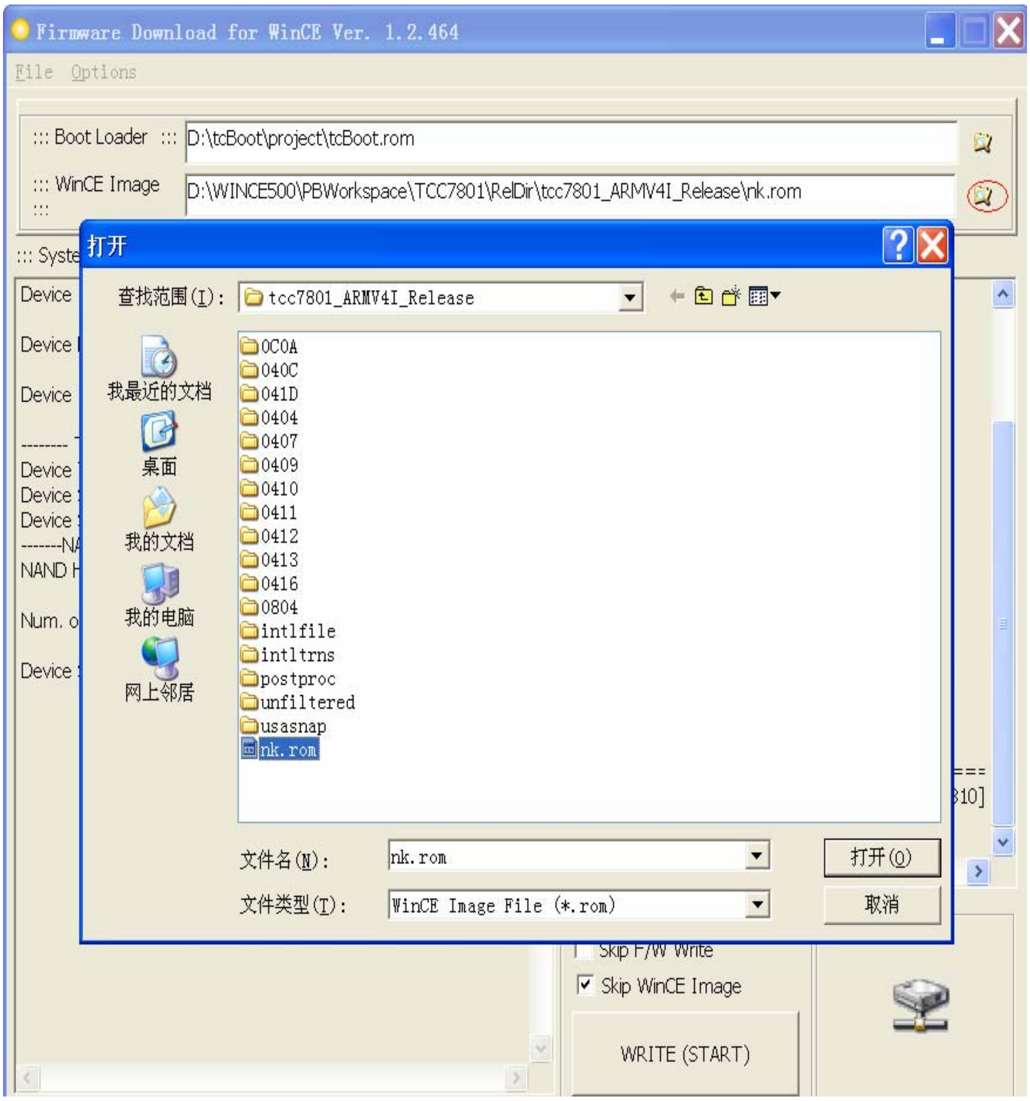
上电开发板，在串口工具上可以看到下图的打印信息以及 Bootloaderr 的功能菜单：



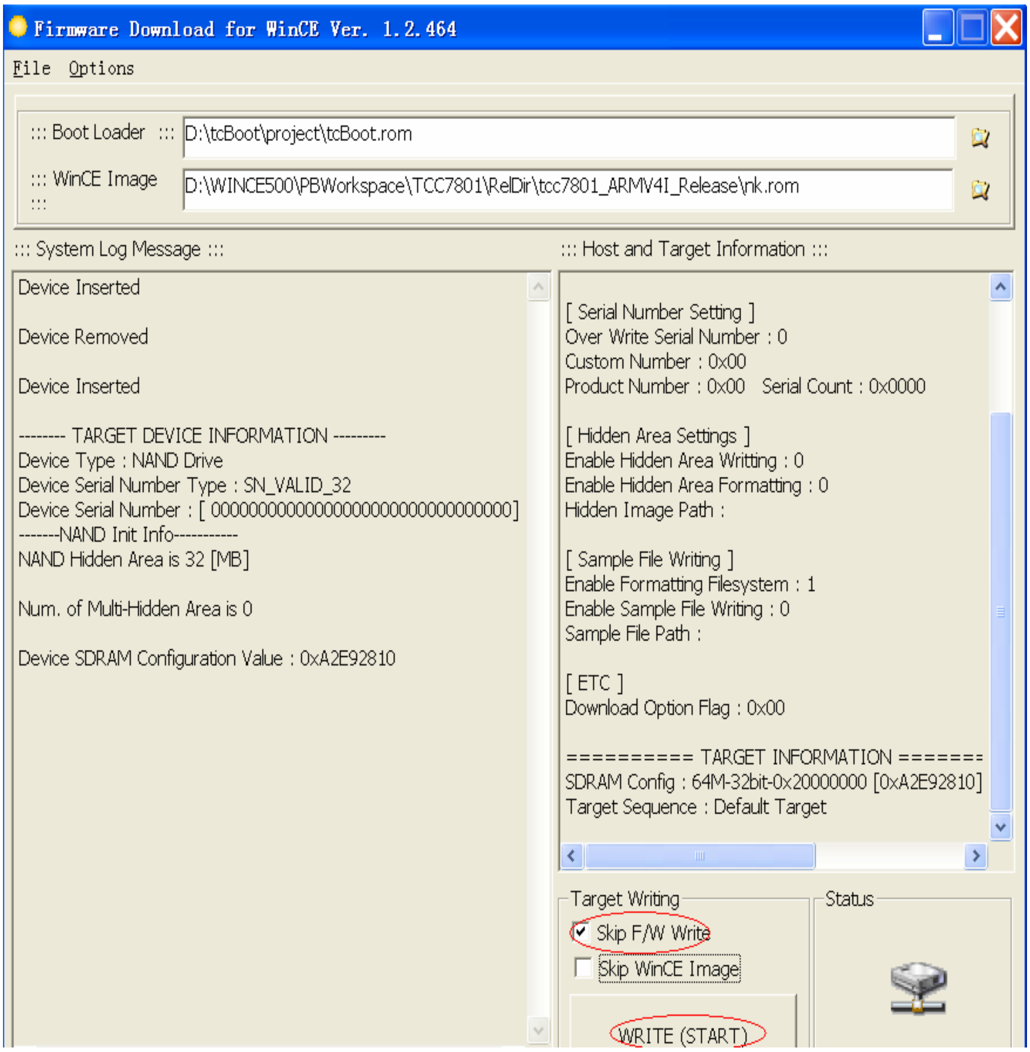
2.2 下载 WINCE Image

用 FWDN_WinCE_v12F462.exe 下载

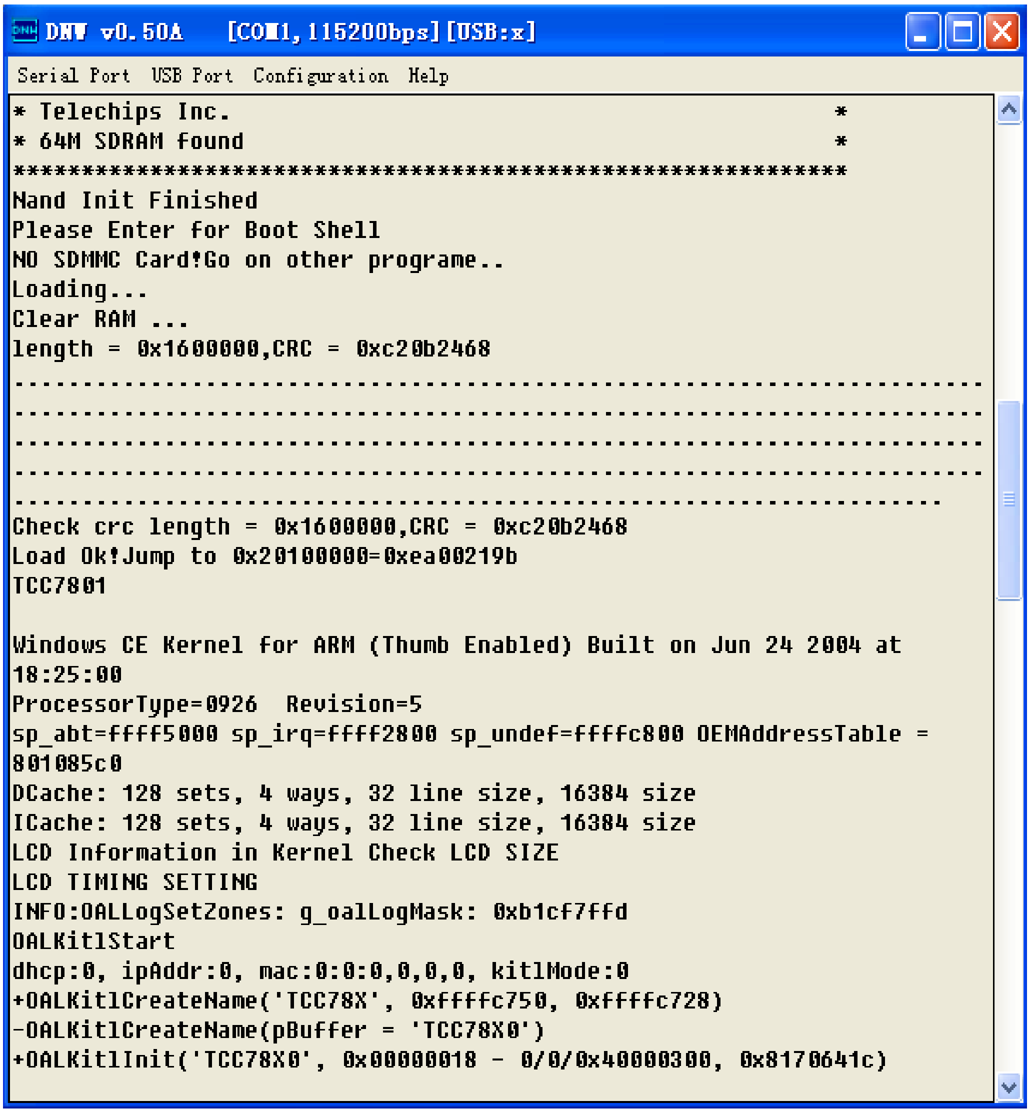
选择 NK. ROM



写 NK.rom


Firmware Download for WinCE Ver. 1.2.464
File Options
::: Boot Loader :::
D:\tcBoot\project\tcBoot.rom
::: WinCE Image :::
D:\WINCE500\PBWorkspace\TCC7801\RelDir\tcc7801_ARMV4I_Release\nk.rom
::: System Log Message :::
Device Inserted
Device Removed
Device Inserted
-------- TARGET DEVICE INFORMATION ---------
Device Type : NAND Drive
Device Serial Number Type : SN_VALID_32
Device Serial Number : [00000000000000000000000000000000]
-------NAND Init Info-----------
NAND Hidden Area is 32 [MB]
Num. of Multi-Hidden Area is 0
Device SDRAM Configuration Value : 0xA2E92810
::: Host and Target Information :::
[Serial Number Setting]
Over Write Serial Number : 0
Custom Number : 0x00
Product Number : 0x00 Serial Count : 0x0000
[Hidden Area Settings]
Enable Hidden Area Writting : 0
Enable Hidden Area Formatting : 0
Hidden Image Path :
[Sample File Writing]
Enable Formatting Filesystem : 1
Enable Sample File Writing : 0
Sample File Path :
[ETC]
Download Option Flag : 0x00
========== TARGET INFORMATION =======
SDRAM Config : 64M-32bit-0x20000000 [0xA2E92810]
Target Sequence : Default Target
Target Writing
Skip F/W Write
Skip WinCE Image
WRITE (START)
Status

完成上面的操作后，断电开发板，把 J8 跳到启动模式，再上电开发板，WINCE 系统就可以正常启动了．从串口工具上可以看到下图信息：




```
* Telechips Inc.                                              *
* 64M SDRAM found                                             *
***************************************************************
Nand Init Finished
Please Enter for Boot Shell
NO SDMMC Card!Go on other programe..
Loading...
Clear RAM ...
length = 0x1600000,CRC = 0xc20b2468
.......................................................................
.......................................................................
.......................................................................
.......................................................................
....................................................................
Check crc length = 0x1600000,CRC = 0xc20b2468
Load Ok!Jump to 0x20100000=0xea00219b
TCC7801

Windows CE Kernel for ARM (Thumb Enabled) Built on Jun 24 2004 at
18:25:00
ProcessorType=0926  Revision=5
sp_abt=ffff5000 sp_irq=ffff2800 sp_undef=ffffc800 OEMAddressTable =
801085c0
DCache: 128 sets, 4 ways, 32 line size, 16384 size
ICache: 128 sets, 4 ways, 32 line size, 16384 size
LCD Information in Kernel Check LCD SIZE
LCD TIMING SETTING
INFO:OALLogSetZones: g_oalLogMask: 0xb1cf7ffd
OALKitlStart
dhcp:0, ipAddr:0, mac:0:0:0,0,0,0, kitlMode:0
+OALKitlCreateName('TCC78X', 0xffffc750, 0xffffc728)
-OALKitlCreateName(pBuffer = 'TCC78X0')
+OALKitlInit('TCC78X0', 0x00000018 - 0/0/0x40000300, 0x8170641c)
```

第三章 WINCE 下的使用与应用

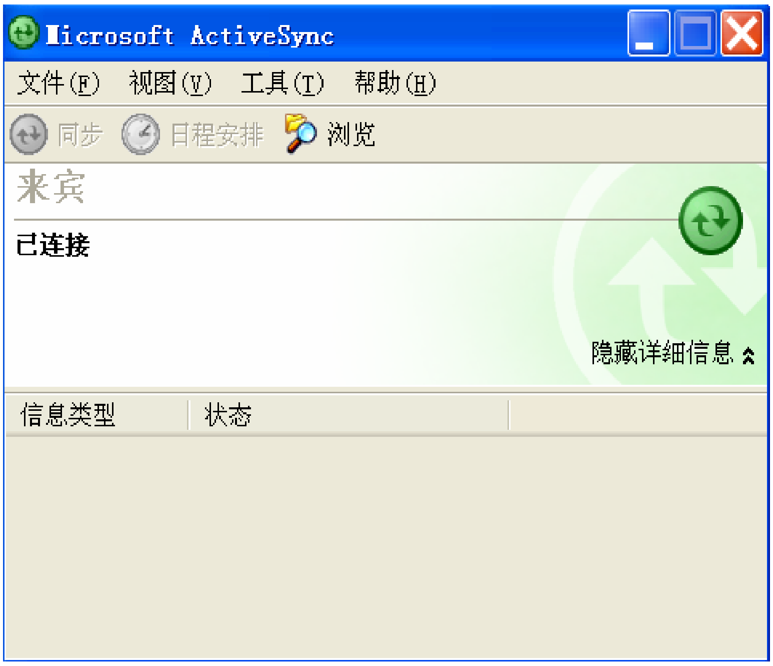
3.1 WINCE 下的基本使用

将 J8 的跳线帽接在 2，3 脚间，再上电开发板，在屏上出现的界面如下：

USB Device 接口测试

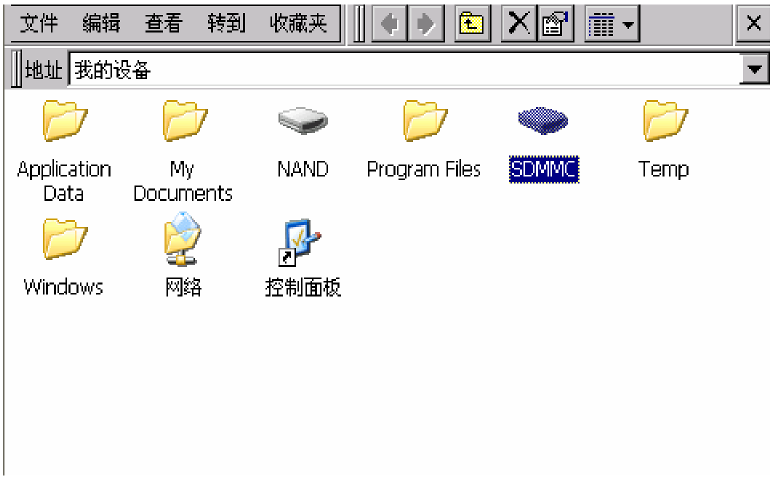
在默认情况下，USB Device 连接以及设置好通讯了，这里可以直接插入 USB 连接线，在开发板端即可看到如下连接成功的情况；

同时在 PC 机电脑端的 ActiveSync 工具也显示连接成功，如下图示：

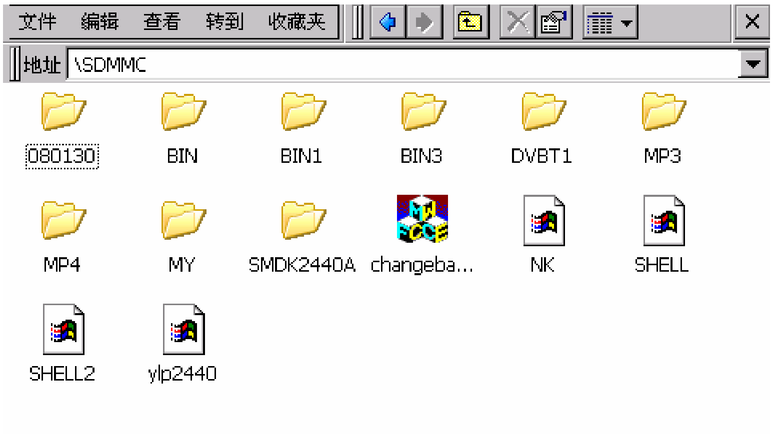


SD 卡的使用

直接拿一张 SD 卡插入 SD 插槽即可在资源管理器中看到 SDMMC 的盘符，双击它即可读写 SD 卡了；



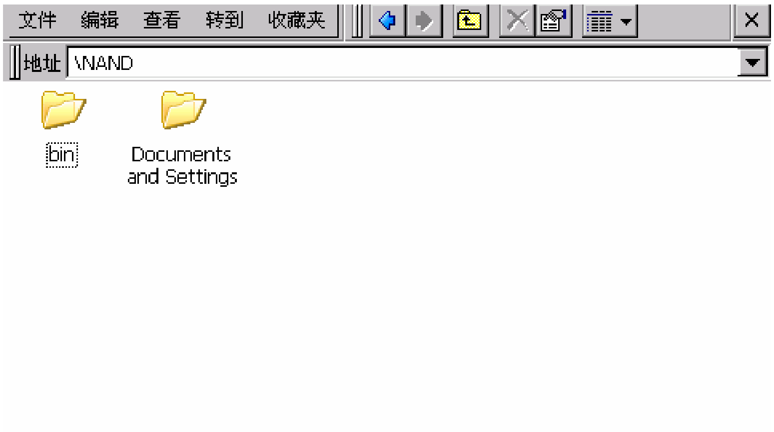
进入 SD 卡的盘符后见如下图示：



Nand Flash 存储器的使用

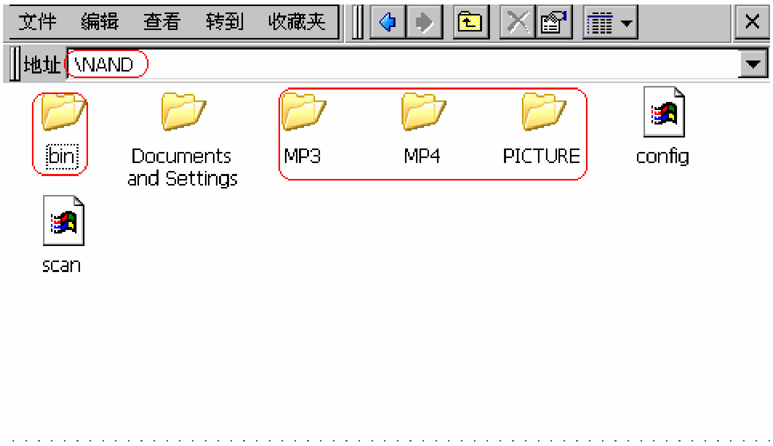
出厂前已格式化 Nand Flash 分区,在资源管理器中看到 NAND 盘符。

这时可以双击 NandFlash 盘符进入，这样就可以直接读写 NandFlash 了。



注意：该 WINCE 带有注册表保存功能,注册表保存的信息就是存储在 NAND 里，如要格式化 NAND，之前保存在 Flash 里的信息将会丢失。

在进行 4．2 章节的操作前，必须把光盘中提供的 bin 目录放到 NAND 的根目录下，并在 MP3,MP4,PICTURE 文件夹中放进相应的文件.



3.2 WINCE 下的一些应用

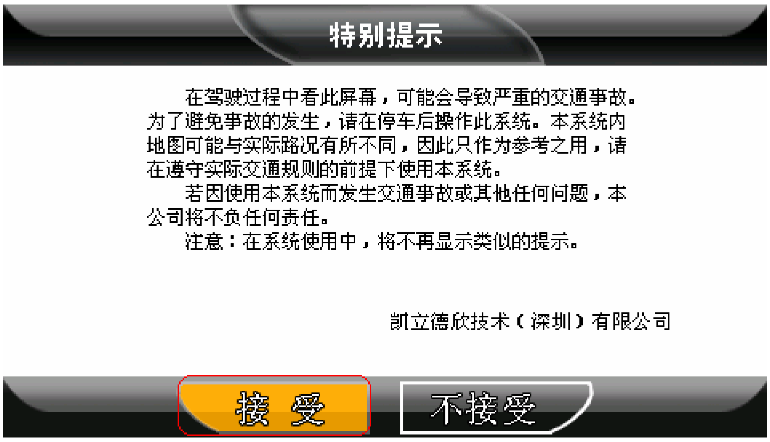
如果是第一次使用此开发板或者是进行了重新烧写，需要把光盘里所提供的 bin 文件夹以及些文件夹里面的内容拷贝到 NAND 目录下，再复位开发板，则屏上显示如下图的界面：

GPS 导航

用触摸笔点击下图带红框的图标：（路径\sdmmc\map\map.exe 或\nand\map\map.exe）

开始进入导航系统

点击＂接受＂，即可完全进入导航系统



功能界面如下：

导航信息：

注意：在进入导航前，必须设置好 GPS 所用的串口，以及波特率（不同的 GPS 模块波特率可能不一样）. 在上电前务必连接好 GPS 天线. 本公司不提供导航软件（如地图等）.

播放 MP3

用触摸笔点击下图带红框的图标：

出现 MP3 播放器的界面：

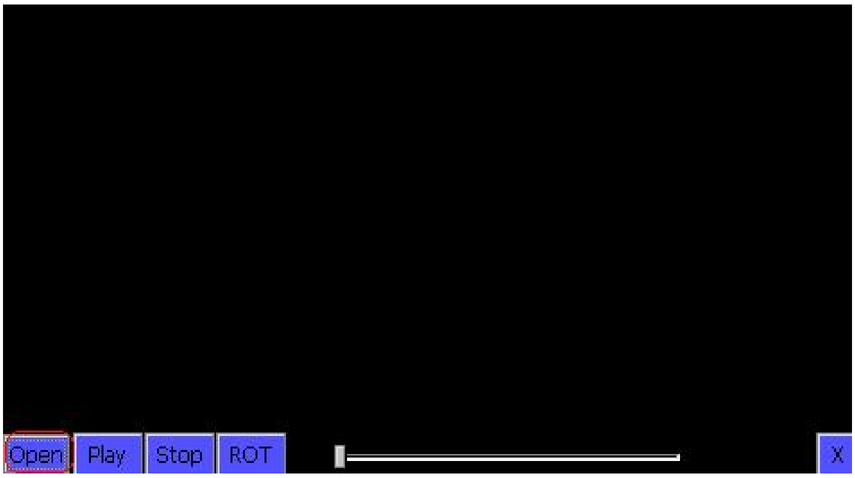
点击播放按钮，将自动播放 MP3.

注意：这只是一个演示程序，功能简单，一般把在 NAND 下新建一个 MP3 文件夹，把歌曲放在此文件夹里.

播放 MP4

用触摸笔点击下图带红框的图标：

进入播放界面，选择播放文件后，就可以播放视频了.

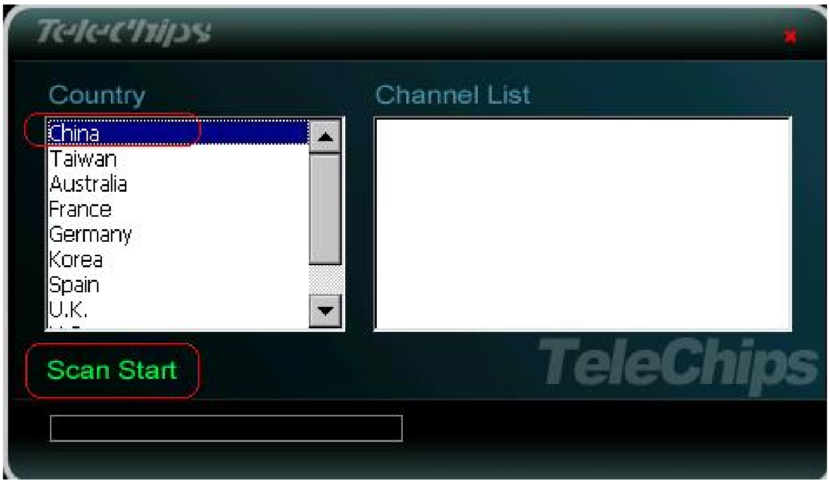


播放数字电视

用触摸笔点击下图带红框的图标：

弹出播放界面：点击 SCAN 搜索电台

先选中国家（地区），接着进行搜台．



搜台成功，则在右边的方框中显示所搜到的频道．选中其中一个频道，再点击＂X＂，即可播放．

按键功能

此开发板上除了复位按键外，还有 8 个功能按键．它们对应的具体功能如下：

S1－－按下此键，可弹出 WINCE 系统下的任务栏，从面可以进入＂资源管理器＂．如下图所示：

S2——左移.

S3——音量调节（＋）

S4——背光调节（＋）

S5—— " TAB " 按键.

S6——右移.

S7——音量调节（—）

S8——背光调节（—）

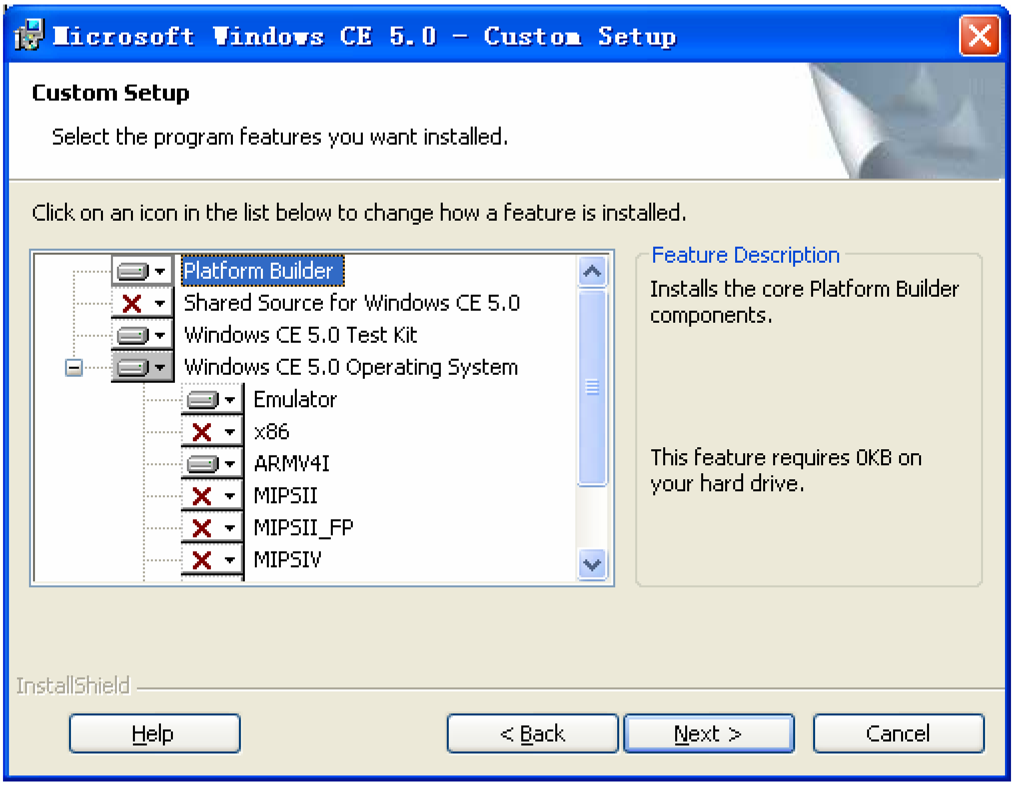
.

3.3 安装开发环境 Platform Builder 5.0

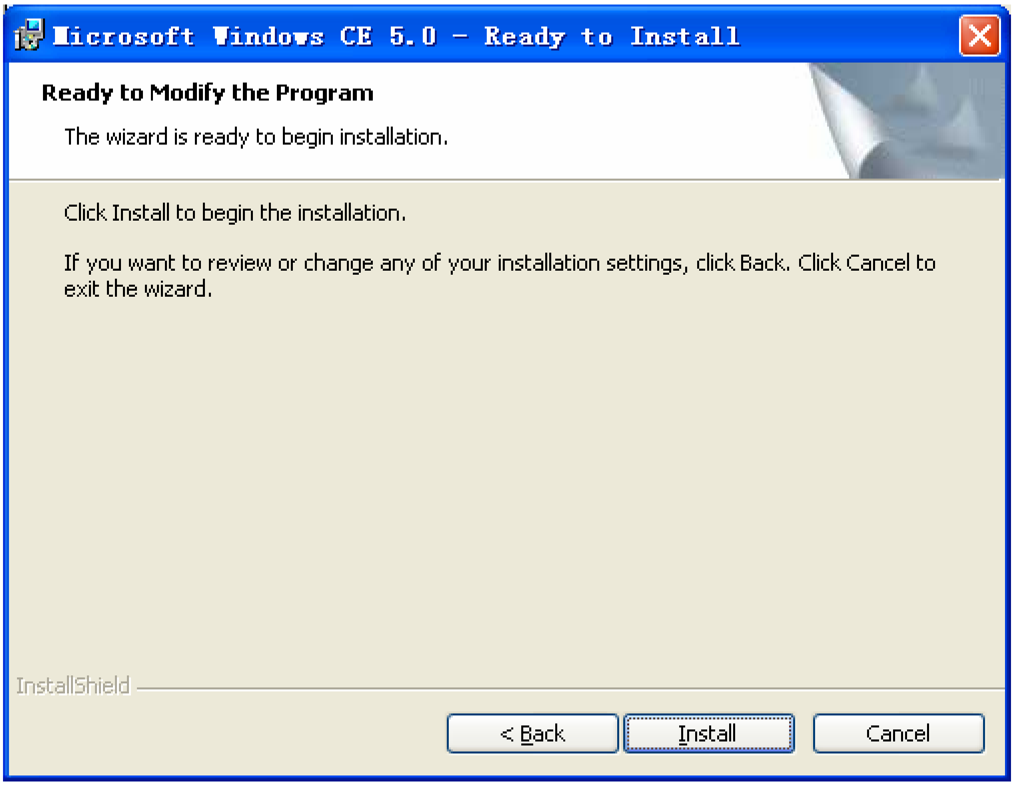
为了建立WINCE5.0的应用开发环境，您需要准备好由微软公司发布的PB（Platform Builder 5.0）安装光盘，这张光盘被命名为Platform Builder 5.0。这张光盘包含了微软公司的Windows® CE .NET 5.0操作系统安装程序，以及把操作系统编译移植到指定目标硬件平台的工具—平台建立器（Platform Builder 5.0）。

下面介绍如何安装WINCE5.0操作系统和Platform Builder 5.0。运行SETUP.EXE,

在出现安装选项时选择ARMV4I，如下图：



安装所需要的空间需要比较大，可能需要3～4G空间。在安装时可以使用默认安装路径，也可以设置其他的路径进行安装，但是在设置其他的路径进行安装必须保证它的安装相对路径不变。



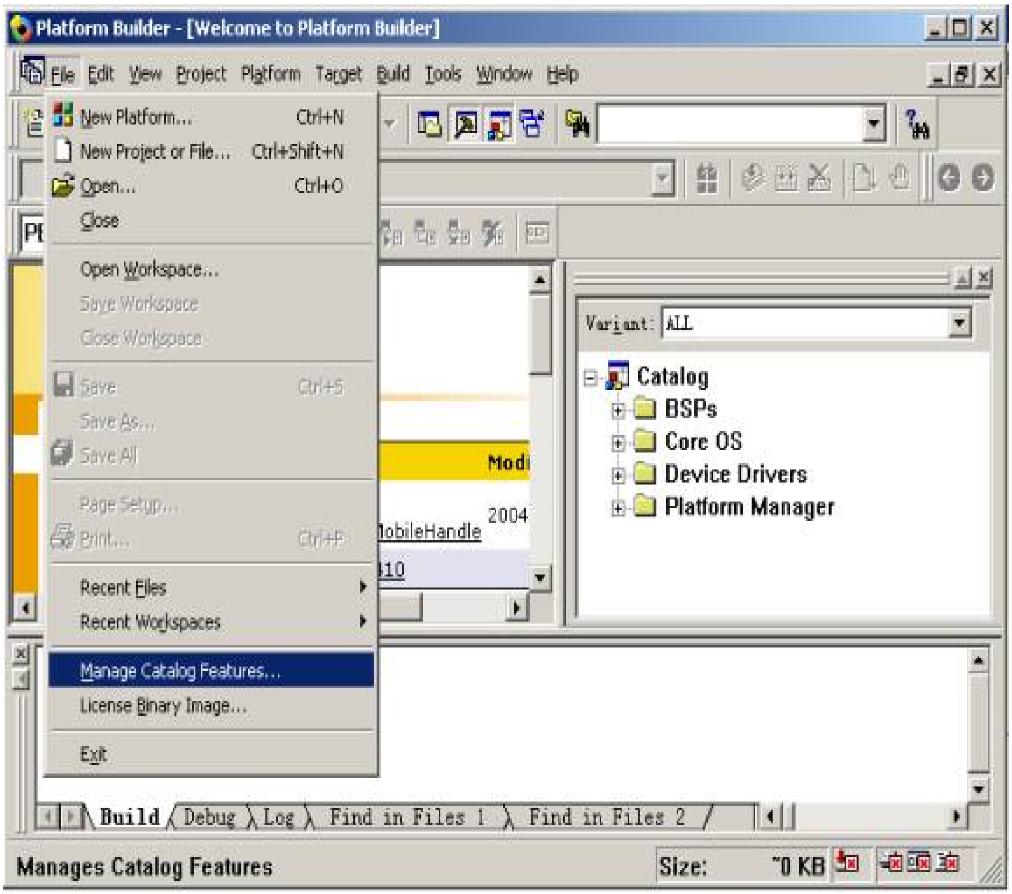
3.4 如何编译 WINCE

3.4.1 添加 BSP 目录中的 CEC

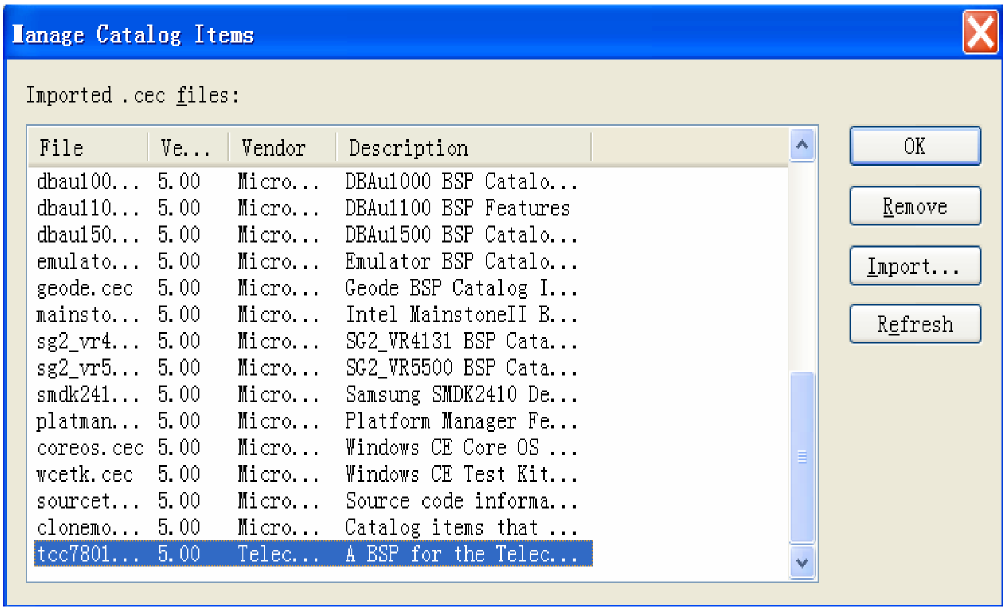
前面已经安装了平台建立器Platform Builder 5.0，下一步，要运行Platform Builder，并对它进行一系列的设置，目的是为编译WINCE5.0操作系统映像做好准备。

先把光盘中的WINCE的BSP包TCC7801.rar拷贝到WINCE500的安装路径下的PLATFORM 文件夹中去（X:\WINCE500\PLATFORM\），并解压，解压后在此目录下出现一个新的文件夹TCC7801（X:\WINCE500\PLATFORM\TCC7801），WINCE500的BSP工作目录源码就在此路径下面。

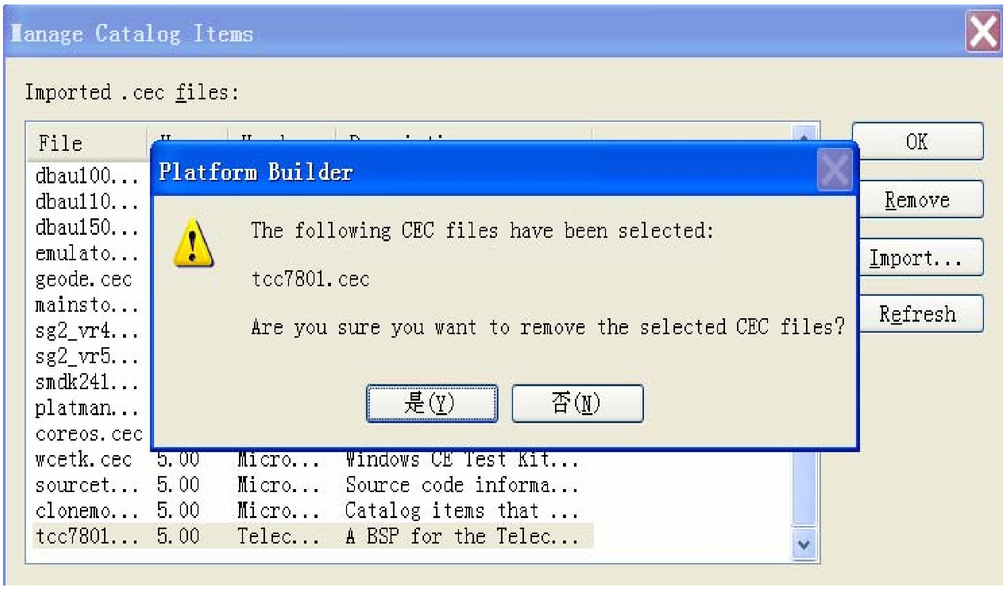
打开Platform Builder 5.0编译工具，点击PB主菜单“File”下的“Manage Catalog Features”菜单项，如下图：



可以看到如下图所示的Platform Builder里的“TCC7801.CEC”文件。这是系统中以前安装过的，您必须先删除掉该文件。

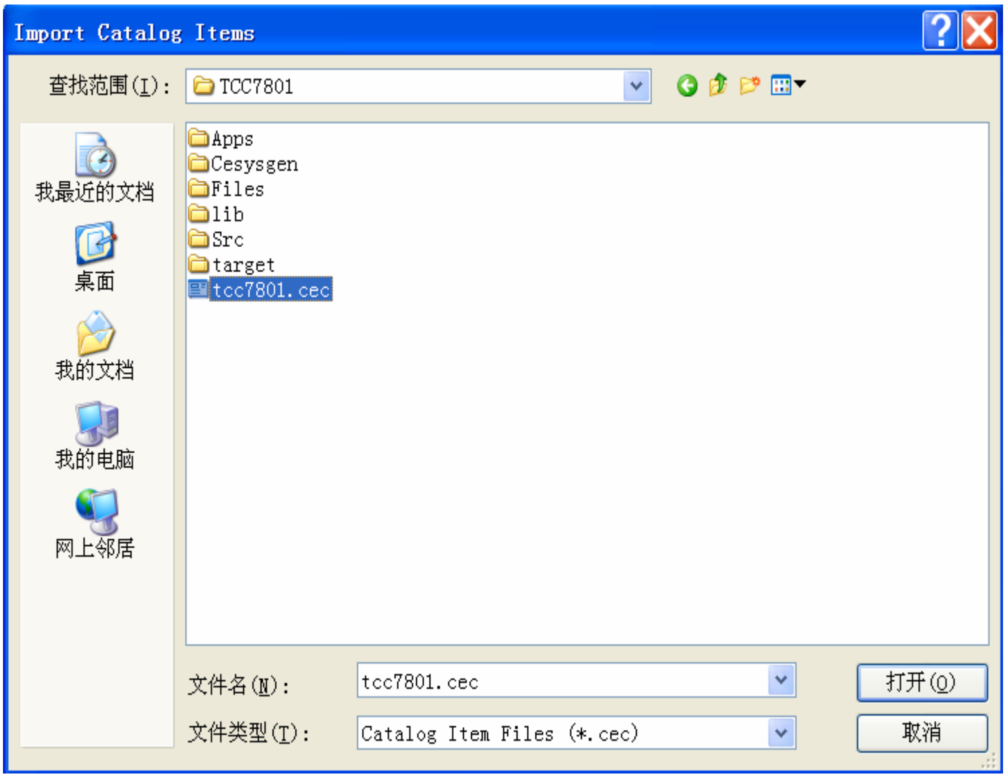


点选“TCC7801.cec”文件，点击“移除”按钮，出现如下提示信息框：

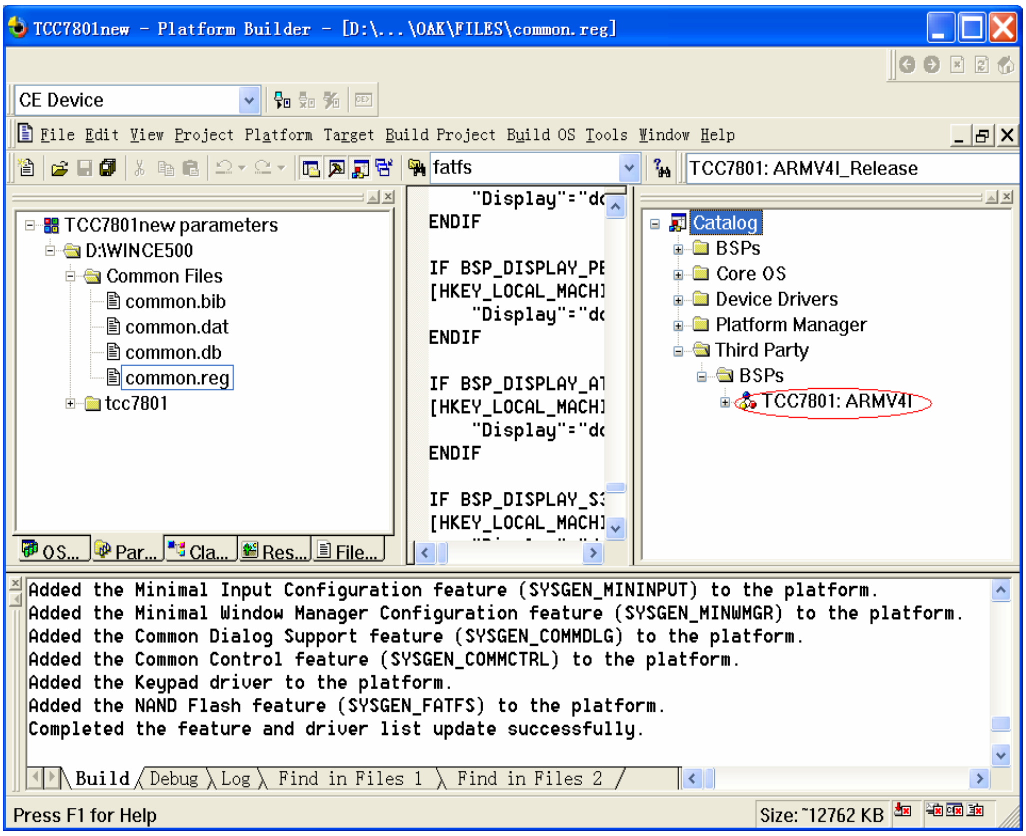


点击按钮“Y”确定移除操作。

然后，您需要“导入”（Import）新的“TCC7801.CEC”文件。新的“TCC7801.CEC”文件是从YL-DTV7801用户光盘的wince目录中的TCC7801.rar压缩包解压出来的，一般我们将这个压缩包解压缩到wince500的安装目录下的PLATFORM 子目录，例如D:\WINCE500\PLATFORM\；然后就可以点击“Import” 按钮导入新的“TCC7801.CEC”文件了，打开WINCE500\PLATFORM\TCC7801目录，选中该目录下的“TCC7801.CEC”文件，如下图：

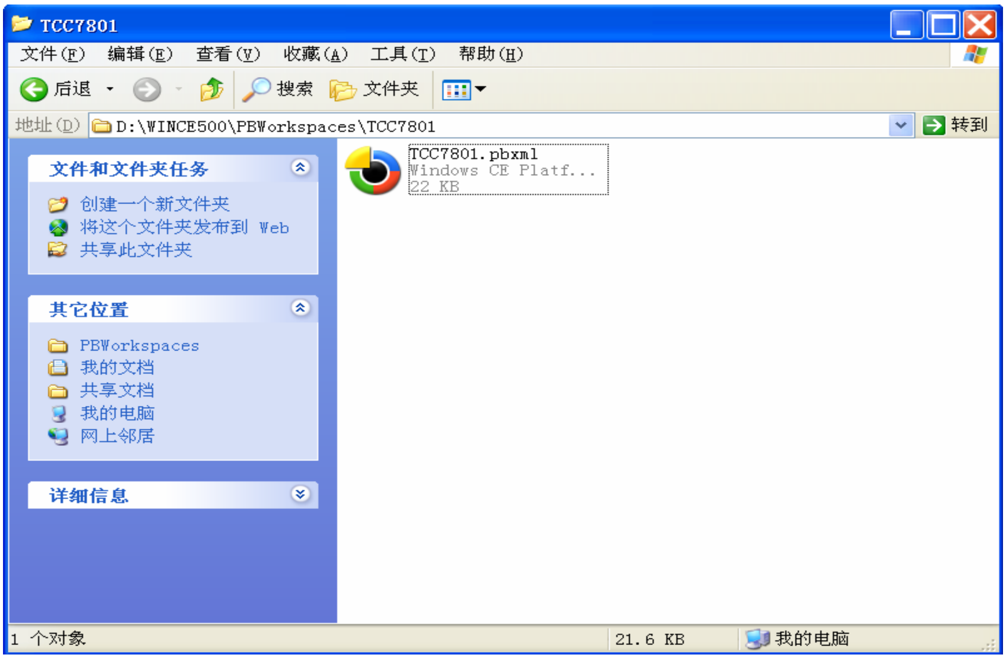


导入之后，在PB的目录查看器上将会看到“TCC7801:ARMV4I”列，如下图：

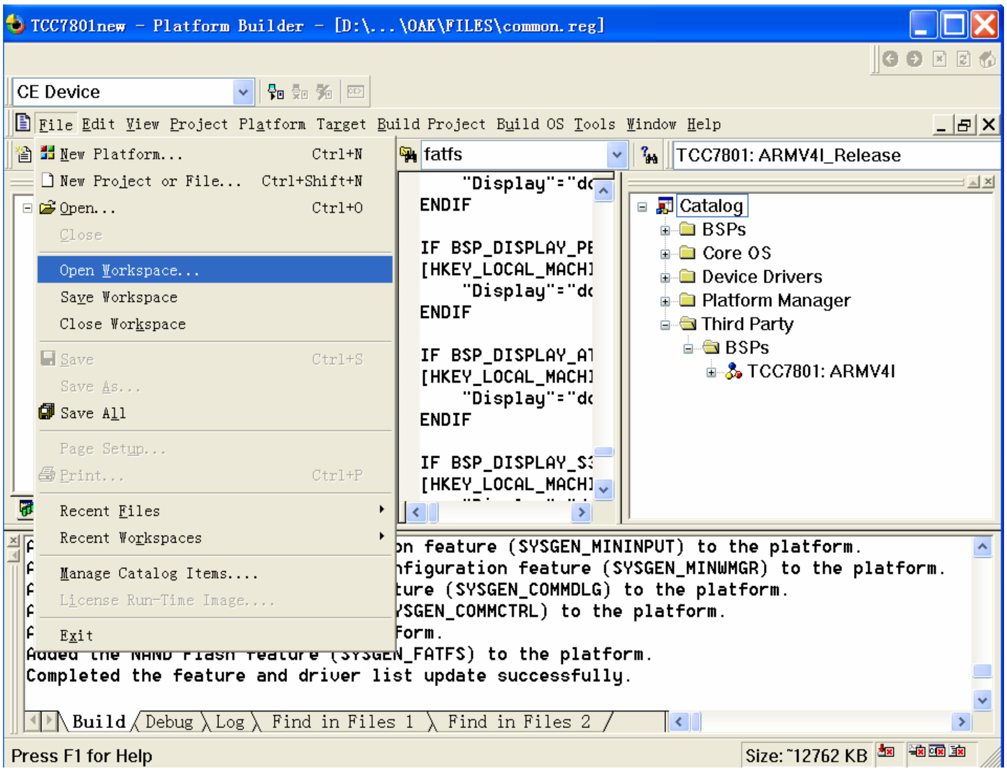


3.4.2 打开 TCC7801 开发平台工程、编译

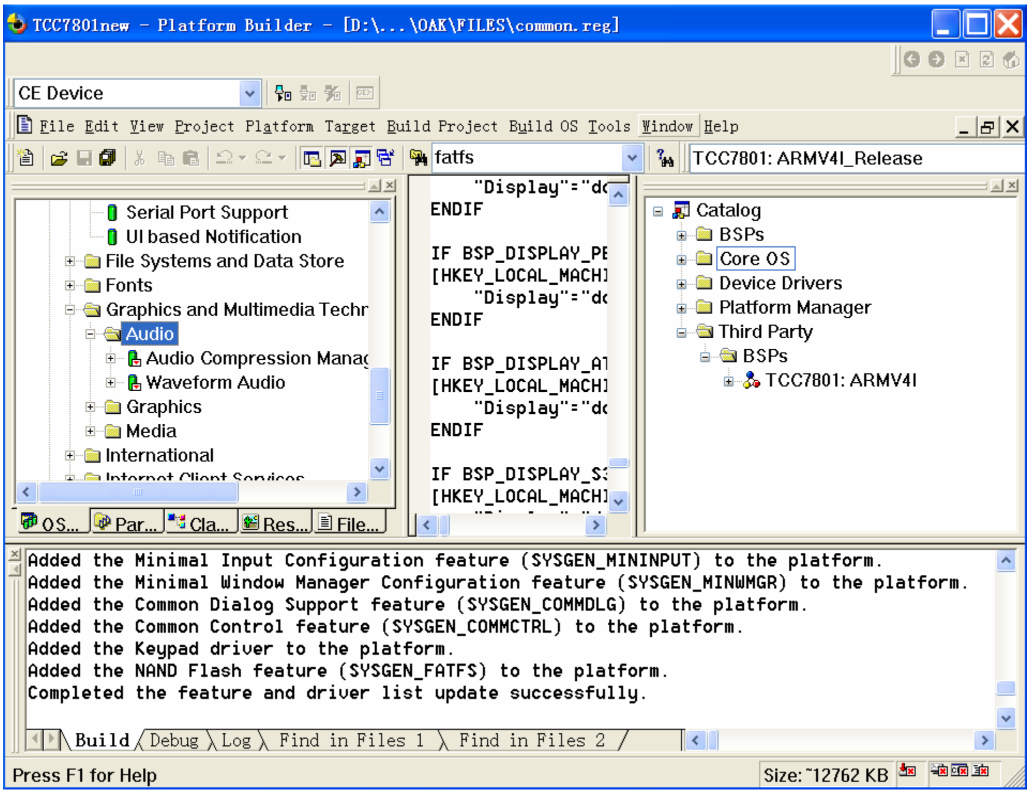
先把光盘中的“WinCE”文件夹下的 TCC7801.pbxml 工程文件拷贝到你的 WINCE500 安装目录下的 PBWorkspaces 文件夹中新建一个 TCC7801 目录下面去（X:\WINCE500\PBWorkspaces\TCC7801\）。



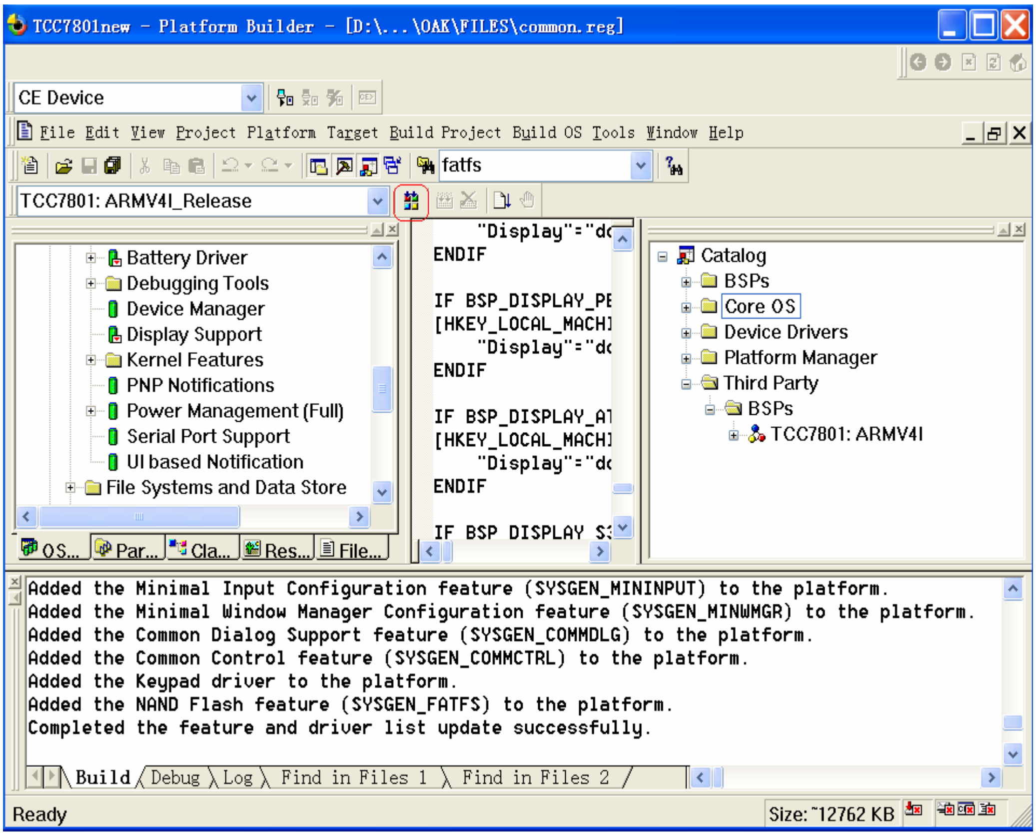
然后直接打开 TCC7801.pbxml 工程文件，或者从 PB 工具中点击 PB 主菜单“File”下的“Open Workspace…”菜单项，然后选择刚才拷贝的 TCC7801.pbxml 工程文件（X:\WINCE500\PBWorkspaces\TCC7801\TCC7801.pbxml）。



打开完毕后，TCC7801.pbxml 工程文件已经把所有的驱动组件都已经添加好了；



打开后，直接点击 Build OS ｜ Sysgen 开始编译平台，或者点击下图示的标签 即可编译。



编译完成后，就会生成一个WINCE Image：“nk.rom”，一般而言，这个文件位于编译平台时生成的文件夹“X:\WINCE500\PBWorkspaces\[PlatformName]\RelDir\TCC7801_ARMV4I_Release”下面。

3.5 WINCE 的 image 的运行

前面编译平台生成的文件 nk.rom，就是 wince5.0 操作系统以 TCC7801 硬件平台为目标而编译生成的映像文件（image）。这个文件可以被下载到 TCC7801 的 RAM 空间执行,这种方式并不会把 wince 映像固化到 TCC7801 的 FLASH 中,系统调电之后在 RAM 中的 wince 就不复存在了。也可以通过前面介绍的方法把它烧写到 Nand Flash 中。

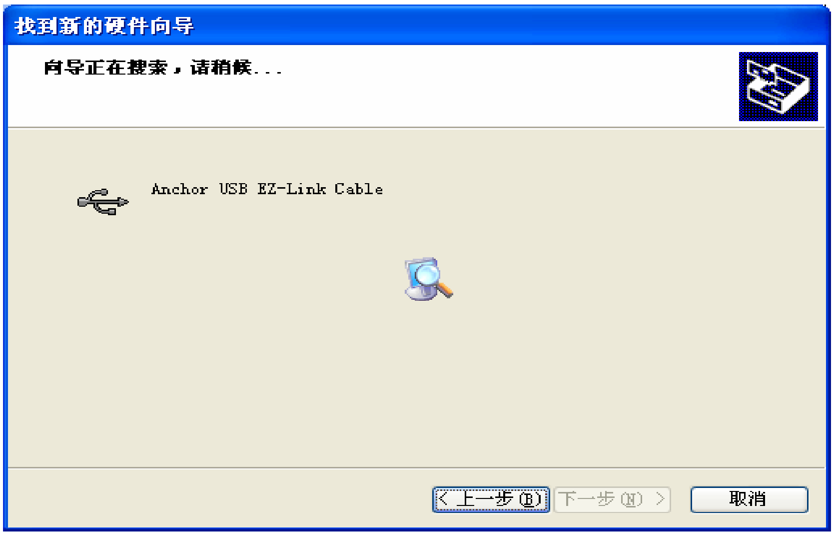
3.6 在 WINCE 和桌面系统之间建立通讯连接

可以使用微软公司提供的一些工具，并在进行了一些必要的设置后，就可以在安装了 WINCE 操作系统的移动设备和 windows 桌面系统之间进行通讯连接，从而可以实现文件上传下载，远程调试等功能。

3.6.1 安装驱动

启动 WINCE 后，用 USB 线连好 USB DEIVCE 和 PC 的 USB 端口，如果以前没有安装 WINCE 下的驱动，这时插上 USB 线后，在计算机端会出现“发现新硬件”的提示，这时就需要安装驱动了，驱动的位置在：光盘\WinCE\WinCE USB 驱动(PC 端)\，按下面图示步骤安装好 USB 驱动。

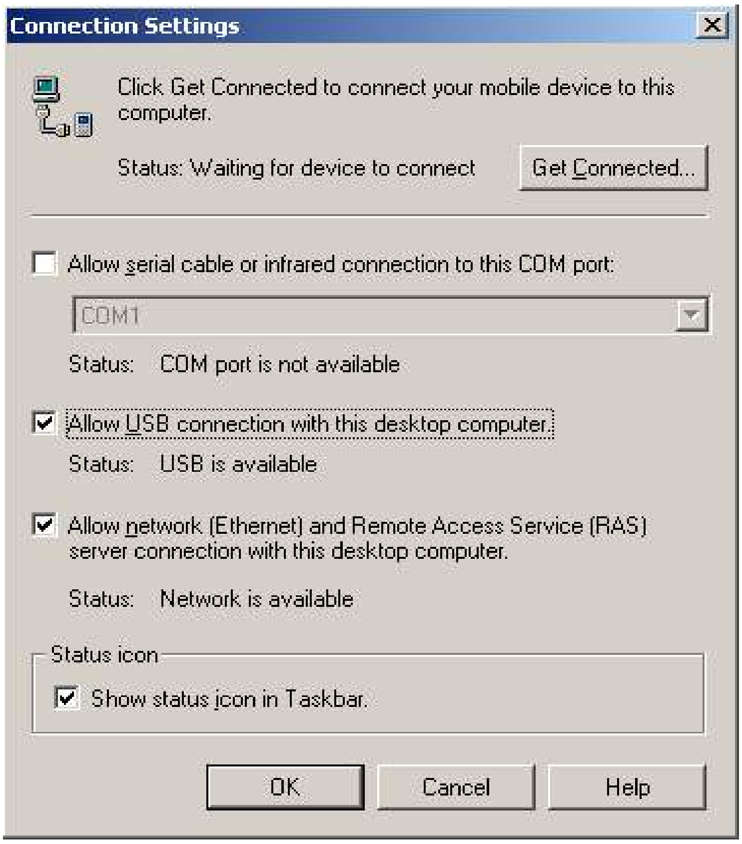
点击“下一步”→ 在“搜索中包括这个位置”里输入 USB 驱动文件所在的路径。



3.6.2. 使用微软 ActiveSync 同步传输工具进行通讯连接

首先下载 ActiveSync 工具的安装程序 MSASYNC.EXE（这个工具可以单独从网上下载），安装，运行。

然后开始对 ActiveSync 进行设置，点击菜单 File | Connection Settings ，在弹出的设置对话框中，选择允许通过 USB 口、以太网口进行通讯连接，串口就不用选上了，以免同 DNW 冲突。如下图所示



ActiveSync 可以通过串口，USB 口，网口等方式建立连接，下面仅以 USB 连接方式为例介绍如何通过 ActiveSync 在桌面系统与 WINCE 之间建立通讯连接。

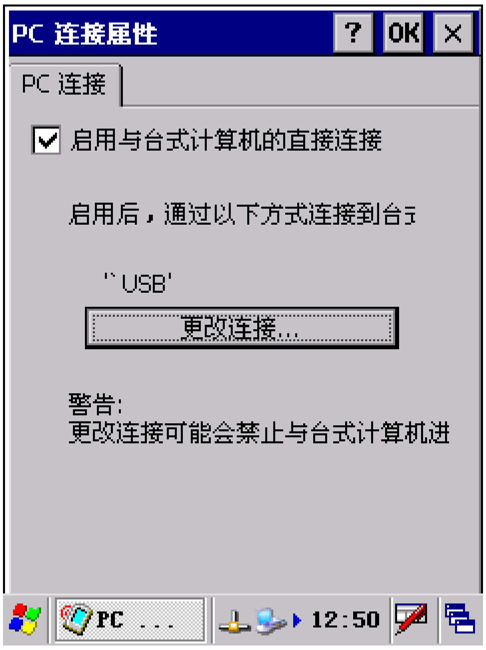
第一步，在确认桌面系统的 USB 口和 YL-DTV7801 的方形 USB 口已经通过 USB 线缆连接起来后，开始按以下步骤设置 YL-DTV7801 上运行的 wince 操作系统：

打开【我的电脑】—》打开【控制面板】—》打开【网络和拨号连接】—》点击【新建连接】，在“新建连接”设置对话框中，选择连接类型为“直接连接”，如下图

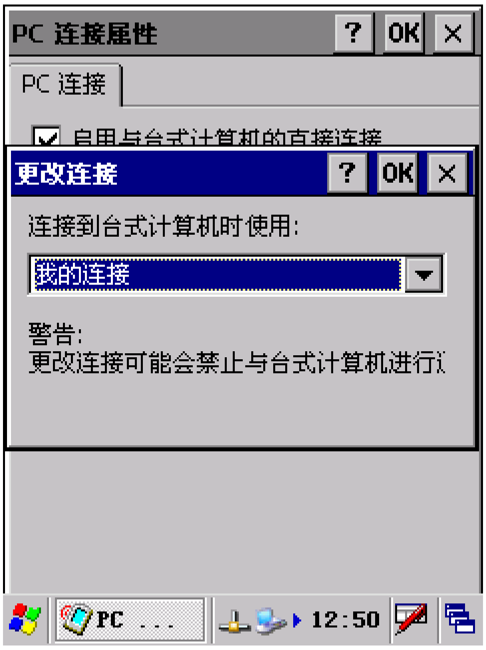
改名输入“我的连接”，点击“下一步”，在出现的“选择设备”下拉列表中选择“USB Cable:”，如下图

点击完成，这时就出现“我的 USB 连接”图标，如下图。

回到“控制面板”，点击【PC 连接】图标，进入“PC 连接属性”设置对话框，选中“启用与桌面计算机的直接连接”的复选框，然后再点击“更改连接”按钮，如下图，

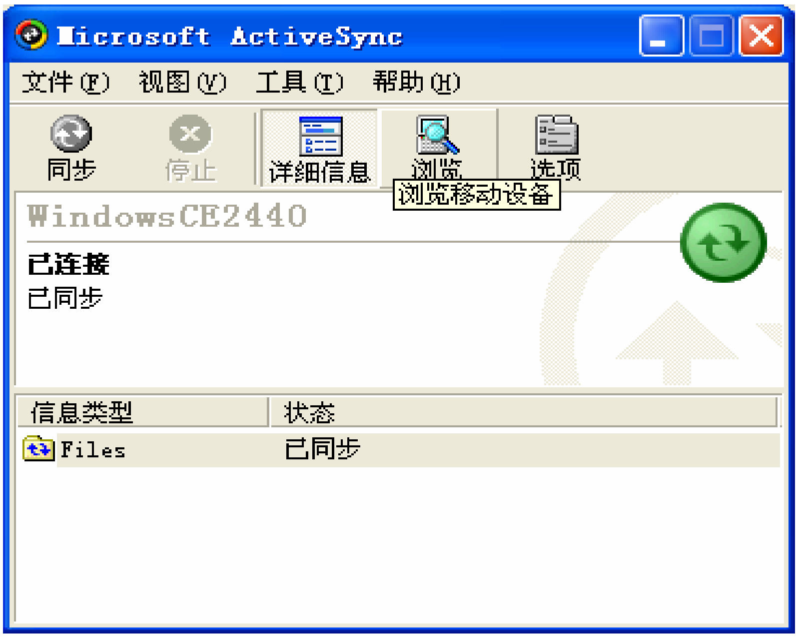


在“更改连接”设置对话框的下拉列表框中选择刚才新建的连接“我的连接”，然后按“OK”键退出。这样 WINCE 这边的设置宣告结束。



最后，回到 PC 机上来，打开 ActiveSync 的 File | Get Connected 菜单项，开始尝试和 WINCE 操作系统进行连接…….

连接成功后，ActiveSync 的图标会变成绿色，并且提示连接成功。这时，打开菜单 File | Explore ，就可以浏览 WINCE 系统上的资源，也可以通过复制/粘贴的方式在系统之间拷贝文件。

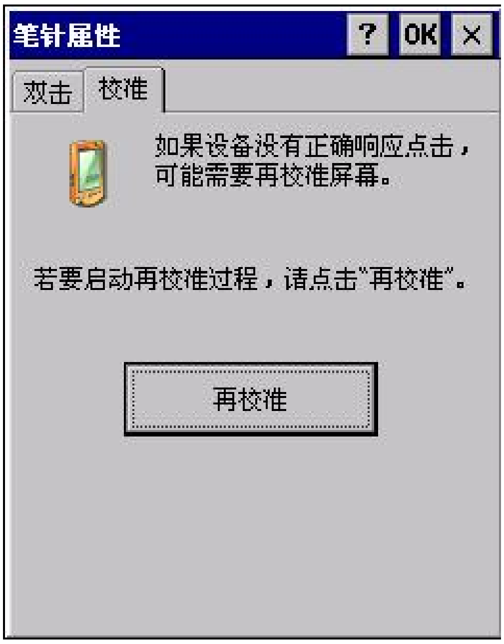


ActiveSync 的成功连接是使用所有微软远程连接工具的基础。在 ActiveSync 成功连接后，就可以进一步使用到 PB 程序的“Tools”菜单项里面的许多远程工具。

3.7 WinCE 下触摸屏的校验以及校验数据的保存

相同型号的 LCD 触摸屏，它们的校验数值也不是完全一样的，所以，每当用户拿到一个 LCD 触摸屏时，需要重新使用触摸屏校验程序校验这个触摸屏，并把得到的校验数据永久保存到系统里面，这样每次系统重启时，不需要再次校验，就可以使用触摸笔很准确的点击目标位置。

在 WINCE 操作系统下，触摸屏的校验过程是这样的：打开 WinCE 桌面图标【我的设备】，然后在出现的窗口中点击图标【控制面板】，然后点击【笔针】，在弹出的窗口中，选择【校准】标签页，点击“再校准”按钮，如下图：



在出现的校验画面中，可以看到中心位置有一个“＋”号，我们需要用触摸笔点击这个加号的中心位置，记住点击时，需要把触摸笔贴在这个中心位置 2，3 秒时间，再提起来，否则，如果轻触的时间太快，触摸程序可能捕捉不到用户的动作。当中心位置校验成功后，加号会移到左上角，用户需要跟着加号的移动，点击加号的中心位置，以最终完成整个校验过程。完成校验后，点击键盘回车键或鼠标左键确认校验结果。由于该 WINCE 是带有注册表保存功能的，以上校验后的自动保存在 Flash 里。